MIKI PULLEY

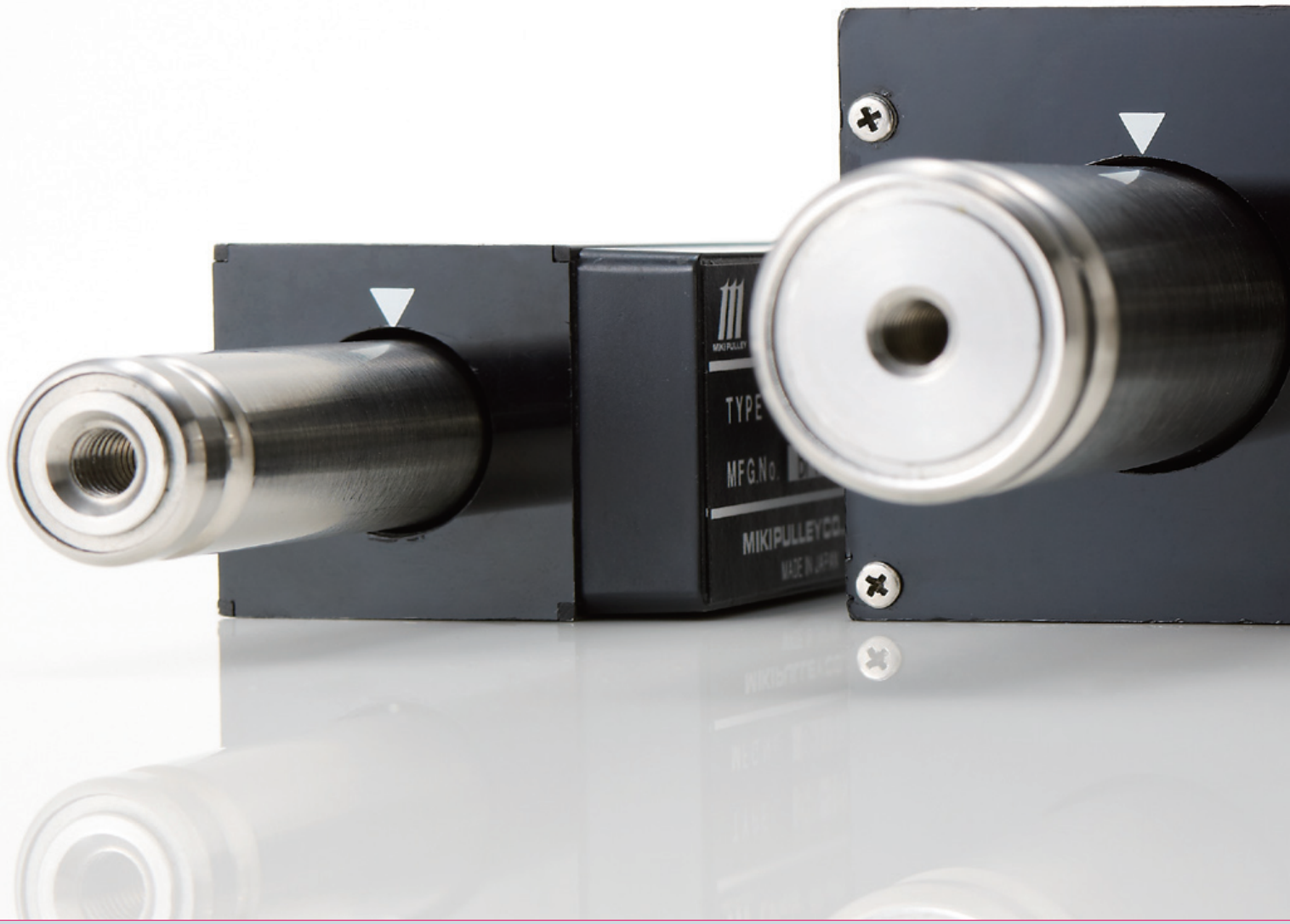
Linear Drive System

リニアシャフトドライブ

mikipulley

独自の制御方式により「簡単な組立」・「容易な操作」を実現します。

リニアシャフトドライブは、円筒型リニアモータシステムです。
その最大の特長は、磁石を内蔵したシャフトから発生する磁束を利用して位置検出を行うことが可能な点にあります。
そのため、リニアスケールなどの外付け位置センサーなどが不要となり、シンプルなリニアモータシステムを構築することができます。

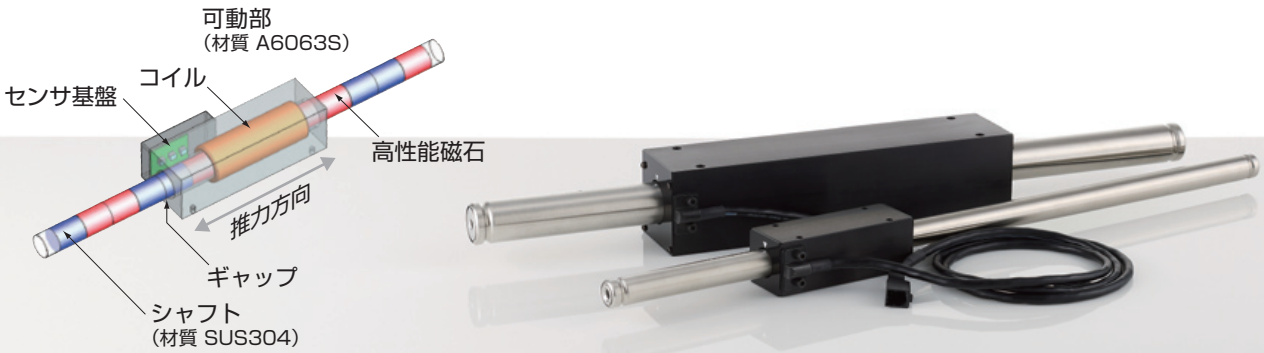


LINEAR SHAFT DRIVE

リニアシャフトドライブは、円筒型の磁石をステンレス製パイプの中に固定したシャフト部と磁石を囲むようにコイルを配置した可動部とを組み合わせた円筒型リニアモータです。外付けリニアスケールを使用せず、シャフトから発生する磁束を利用し、可動部に内蔵した磁気センサと処理回路によって位置検出を行うことで、シンプルなリニアモータシステムを構築することができます。

円筒型リニアモータ

円筒型リニアモータは、磁石を囲むようにコイルを配置したリニアモータです。コイルの中心に磁石を配置することでコイル全周で磁束を捉えるため、磁石から発生した磁束を効率よく推力に変換でき、小径シャフトでも高い推力が得られ、偏心によるギャップの広がりにも影響を受けません。
構造は可動部と磁石を内蔵したステンレスシャフトの簡単構造で、可動部はコア（鉄心）レスのため、吸着力が発生しません。そのため可動部とシャフトの組み立てが簡単で動作時は非接触なためクリーンで運転も静かです。さらに、コア（鉄心）レスは低コギングで低振動運転が可能で、ヒステリシス損も発生しません。また、コイルは樹脂成形の採用により振動が抑制され、高剛性と静粛性を実現しました。



シンプルなリニアモータシステム　ー　リニアシャフトドライブ

リニアスケール不要

シャフトから発生する磁束を利用して位置検出を行うため、外付け位置センサや原点センサを用意する必要がありません。

位置決め運転機能内蔵

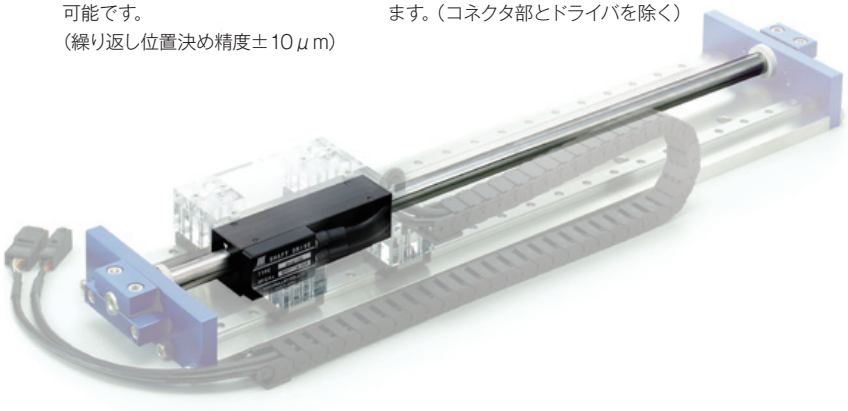
ドライバに位置決め運転機能を内蔵しているため、外部コントローラを使用せずに位置決め運転ができ、押し付け動作や連続運転も容易に可能です。
（繰り返し位置決め精度±10μm）

防塵・防水

可動部の材質は A6063S、シャフトの材質は SUS304 で、JIS 保護等級の防塵・防水性は IP65 仕様です。様々な環境でお使いいただけます。（コネクタ部とドライバを除く）

自動磁極検出可能

内蔵位置センサでシャフト磁極位置を検出しますので起動後すぐに推力を発生します。



定格推力 11N ~ 25N
(最大推力 51N ~ 117N)

NEW 新ドライバ

・シャフト径φ 16mm
・コイルセット数　2、3、5
・最高速度 4000mm/s
・ストローク有効長 199 ~ 1045mm
・位置決めポイント数 32 点
・速度設定数 32 個
・制振制御機能

定格推力 28N ~ 118N
(最大推力 126N ~ 532N)

NEW 新ドライバ

・シャフト径φ 25mm
・コイルセット数　2、4、6、8
・最高速度 2600 ~ 4000mm/s
・ストローク有効長 117 ~ 1041mm
・位置決めポイント数 32 点
・速度設定数 32 個
・制振制御機能

定格推力 150N
(最大推力 700N)

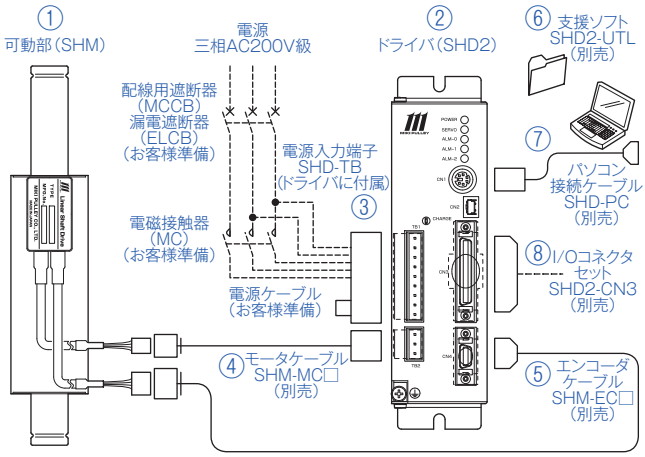
NEW 追加ラインアップ

・シャフト径φ 35mm
・コイルセット数　6
・最高速度 2500mm/s
・ストローク有効長 233 ~ 1253mm
・位置決めポイント数 32 点
・速度設定数 10 個

LINEAR SHAFT DRIVE φ16

定格推力 11N ~ 25N

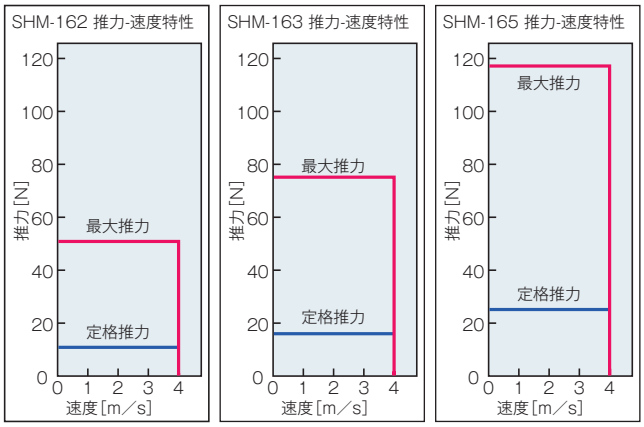
システム構成



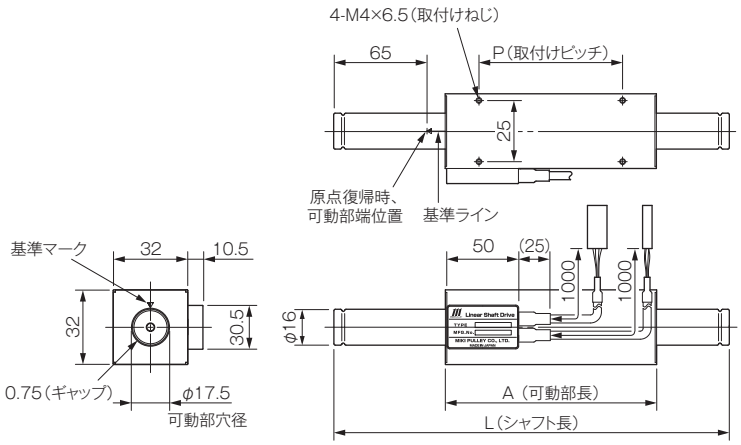
番号	名称	説明
①	可動部	可動部（コイル）とシャフト（磁石）から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。（ドライバ付属品）
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。（別売品）
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入・出力するためのコネクタです。（別売品）

可動部仕様

型式	SHM-162	SHM-163	SHM-165
コイルセット数	2	3	5
定格推力	11 N	16 N	25 N
最大推力	51 N	75 N	117 N
最高速度	4000 mm ／ s		
定格電流	0.64 A rms		
最大電流	3.0 A rms		
時間定格	連続		
周囲温度	0 ～ 40 ℃		
周囲湿度	80% RH 以下（結露なきこと）		
絶縁抵抗	DC 500 V 10 M Ω以上		
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間		
耐熱クラス	F種（コイル部）		
構造	全閉・自冷		
可動部質量	0.25 kg	0.33 kg	0.50 kg



可動部寸法



CAD

単位 [mm]

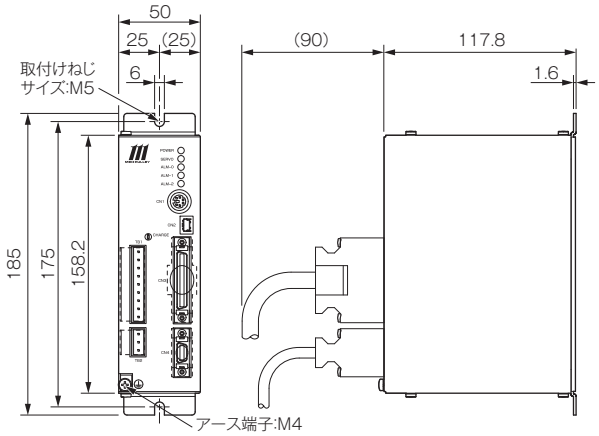
型式	A	P	ストローク有効長							CAD ファイル No.
			L=472	L=600	L=728	L=856	L=984	L=1112	L=1240	
SHM-162	94	64	277	405	533	661	789	917	1045	SHM162-1
SHM-163	120	90	251	379	507	635	763	891	1019	SHM163-1
SHM-165	172	142	199	327	455	583	711	839	967	SHM165-1

■ ドライバ仕様

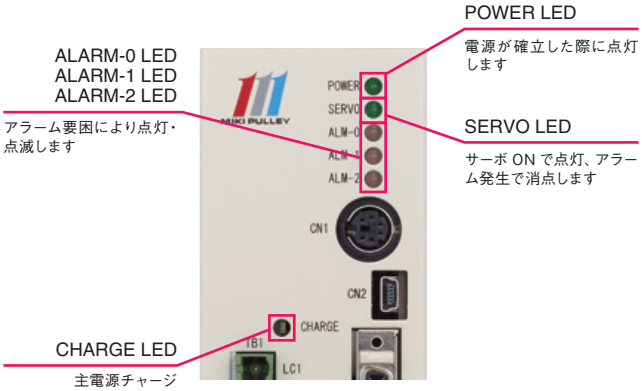
型式		SHD2-06-162	SHD2-06-163	SHD2-06-165
可動部コイルセット数		2	3	5
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V		
入力電源範囲（共通）		AC 200 ～ 230 V ＋ 10 ～− 15 %　50 ／ 60 Hz　± 5 %		
連続定格出力電流		0.64 A rms		
最大電流（制限）		3.0 A rms		
最大瞬時電流（波高値）		6.0 A peak		
電源設備容量		0.6 kVA		
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号		
	入力形式	2 パルス、1 パルス、2 相パルスから選択		
	最大周波数	4 M パルス／ s		
入力信号		専用入力、汎用入力　全 20 点		
出力信号		専用出力、汎用出力　全 20 点		
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限		
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常		
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32 点、速度設定数：32 個		
支援ソフト（SHD2-UTL）		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、データの保存・ドライバへの転送		
周囲温度		0 ～ 40 ℃（結露なきこと）		
周囲湿度		80 % RH 以下（結露なきこと）		
質量		0.9 kg		

■ ドライバ寸法

単位［mm］



■ ドライバ表示パネル



ご注文に際して

●可動部

SHM - 162 - 472

- シャフト径（φ16）
- コイルセット数
- シャフト長（L寸法）

●ドライバ部

SHD2 - 06 - 162

- 瞬時最大電流 6.0A peak:06
- 対象可動部のシャフト径（φ16）
- 対象可動部のコイルセット数

※可動部･シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

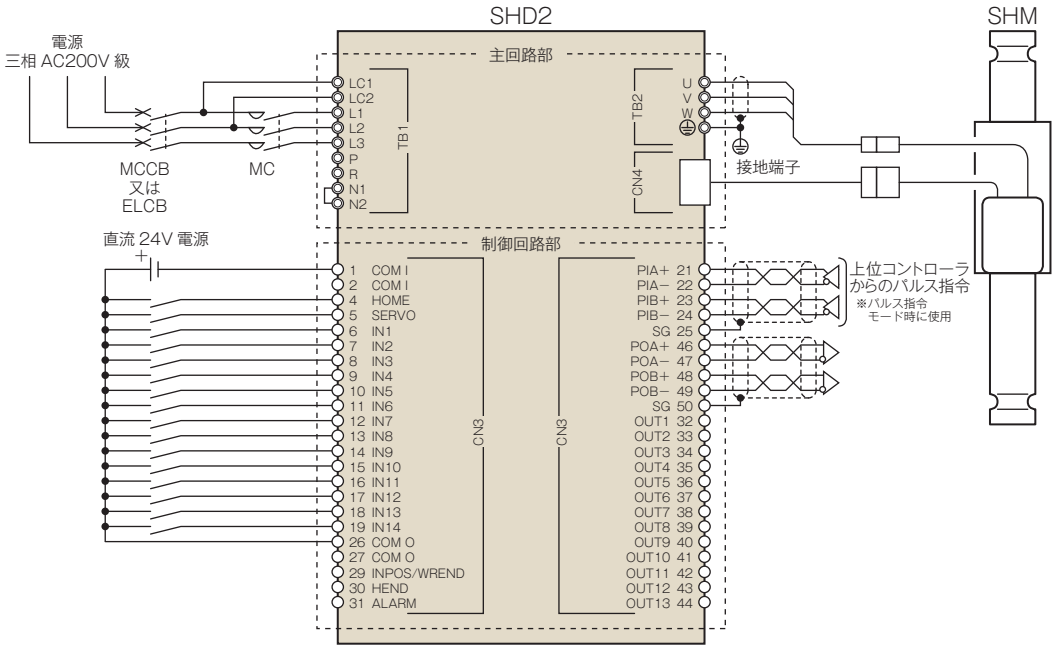
最新の CAD データは三木プーリホームページからダウンロードできます。→ **http://www.mikipulley.co.jp/**

CAD マークは CAD データを CD-ROM でご提供できます。
CAD ファイル No. は CD-ROM 内のファイル名を表しています。

LINEAR SHAFT DRIVE φ16

定格推力 11N ~ 25N

■ 基本結線



■ 入出力信号用コネクタ配列（CN3）

●入力部

ピン No.	端子記号	信号名
1	COMI	カプラ入力コモン
2	COMI	カプラ入力コモン
3	NC	未使用
4	HOME	原点復帰
5	SERVO	サーボ ON
6 ～ 19	IN1 ～ IN14	汎用入力 1 ～ 14
20	NC	未使用
21	PIA ＋	指令パルス A 入力＋
22	PIA －	指令パルス A 入力－
23	PIB ＋	指令パルス B 入力＋
24	PIB －	指令パルス B 入力－
25	SG	信号グランド

汎用入力割付機能（IN1 ～ IN14）に任意割付
スタート信号
一時停止
プログラムリセット／アラームクリア
ポイント選択（1、2、4、8、16）
ポイント書込
非常停止入力
ゲイン切替
＋ジョグ駆動／－ジョグ駆動
偏差カウンタクリア入力
推力制限選択（1、2、4、8、16）
電子ギア切替
動作モード選択

●出力部

ピン No.	端子記号	信号名
26	COMO	カプラ出力コモン
27	COMO	カプラ出力コモン
28	NC	未使用
29	INPOS	位置決め完了
30	HEND	原点復帰完了
31	ALARM	アラーム
32 ～ 44	OUT1 ～ OUT13	汎用出力 1 ～ 13
45	NC	未使用
46	POA ＋	指令パルス A 出力＋
47	POA －	指令パルス A 出力－
48	POB ＋	指令パルス B 出力＋
49	POB －	指令パルス B 出力－
50	SG	信号グランド

汎用出力割付機能（OUT1 ～ OUT13）に任意割付
アラームコード出力（1 ～ 3）
レディ出力
ポイント完了出力（1、2、4、8、16）
ポイント書込完了
推力制限中出力
ゾーン出力（0 ～ 7）
ゼロ速度
移動中
過負荷アラーム
ブレーキ解除出力
現在動作モード

※ドライバの入力側（1次側）には配線保護のため、配線用遮断器（MCCB）または漏電遮断器（ELCB）（過電流保護機能付き）を設置してください。
　また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。　※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器（MC）を設置してください。
※制御信号線にはツイスト線を使用してください。
※シールドは接地してください。　※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
共通	制御モード	プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 [プロコン] プログラム制御 [パルス] パルス指令入力による制御
	センサ選択	内蔵	—	位置センサの種類を設定 [内蔵] 可動部内蔵センサ [インクリメンタル併用] 内蔵センサと外付けインクリメンタルエンコーダを併用
	外部センサ分解能	100000	nm	外付けエンコーダの分解能を設定　設定値 0 ～ 100000
	パルス出力設定分子	1	—	パルス出力（CN3 46 ～ 49 ピン）から出力するパルス数を設定 設定値 1 ～ 9999 出力 1 パルス当たりの移動量 ＝（帰還パルス電子ギア分母／帰還パルス電子ギア分子）×センサの分解能
	パルス出力設定分母	1	—	
	位置決め完了範囲	100	（パルス）	位置決め完了出力の判定値（偏差量）を設定　設定値 1 ～ 40000000
	位置決め完了条件	指令・偏差	—	位置決め判定条件を設定 [指令・偏差] 指令が無く、設定された偏差量以下で位置決め完了判定 [指令・偏差＋ゼロ速度] 指令が無く、設定された偏差量以下で、 且つゼロ速度範囲設定以下で位置決め完了判定
	許容位置偏差	1000	（パルス）	許容偏差異常の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000 この値を超えたときに「偏差異常」のアラーム
	推力制限	1000	%	ユーザにて最大推力を下げたい場合に設定　設定値 0 ～ 1000 100% でモータの定格　※モータ最大推力は超えられない
	可動限界＋	30000	（パルス）	可動範囲を狭めるときに設定 設定値 － 40000000 ～ 40000000
	可動限界－	0	（パルス）	
	ブレーキ動作A遅延時間	0	ms	可動部停止時にサーボオフする際、ブレーキ解除出力がオフしてから モータ非通電状態となるまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作B遅延時間	0	ms	可動部移動中にサーボオフする際、サーボオン入力信号のオフを検出してから ブレーキ解除出力がオフするまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作切替値	1000	（パルス／ s）	ブレーキの動作を停止時と動作時のどちらかで行うかを判定するための速度設定 設定値 0 ～ 40000000　※設定値未満では停止時、以上では動作時
	ゼロ速度範囲	1000	（パルス／ s）	ゼロ速度を判定する値を設定　設定値 0 ～ 40000000 ※設定速度より遅くなったときゼロ速度と判定
	過負荷警告検出値	0	%	過負荷警告出力の判定値を設定　設定値 0 ～ 100 ※負荷率がこの値を超えたときに「過負荷警告出力」がオン
原点復帰	原点復帰方法	内蔵原点	—	原点復帰方法を選択 [内蔵原点] 内蔵原点で反転し、基準位置で完了 [外部原点] 内蔵原点で反転し、外部原点脱出で完了 [併用原点] 外部原点進入で反転し、外部原点脱出で完了 [メカエンド] メカエンドを検出して完了
	外部原点論理	正論理	—	外部原点センサの論理を選択 [正論理] 原点進入で原点信号オン [負論理] 原点進入で原点信号オフ
	原点復帰第一速度	5000	（パルス／ s）	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※原点リミット：内蔵原点、外部原点、メカエンド
	原点復帰第二速度	1000	（パルス／ s）	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※ゼロ位置：ゼロ位置、基準位置、外部原点脱出
	原点復帰加減速度	100000	（パルス／ s2）	原点復帰駆動の加減速度　設定値 1 ～ 40000000
	原点復帰オフセット	0	（パルス／ s）	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット　設定値 －40000000 ～ 40000000 ※原点復帰完了後にオフセット移動する
	メカエンド原点検出推力	0	%	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する推力　設定値 0 ～ 1000 ※定格推力に対する割合
	メカエンド原点検出時間	0	ms	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する時間　設定値 0 ～ 1000

LINEAR SHAFT DRIVE φ16

定格推力 11N ~ 25N

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
通信	COM1 通信ボーレート	115200	ビット／ s	COM1 通信のボーレートを設定　通信方式 : RS-232C 設定値［4800］［9600］［19200］［38400］［57600］［76800］［115200］ ※ COM1 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM2 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信ボーレート	38400	ビット／ s	COM2 通信のボーレートを設定　通信方式 : RS485 設定値［4800］［9600］［19200］［38400］［57600］［76800］［115200］ ※ COM2 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM1 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信プロトコル	標準	—	COM2 通信のプロトコルを選択　設定値［標準］［タッチパネル］
	COM2 通信待ち時間	10	ms	COM2 通信で命令を受信してから応答するまでの待ち時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	通信局番	0	—	ドライバの通信局番を設定　設定値 0 ～ 31 ※標準、タッチパネル共通
プロコン・モード	位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値 0 ～ 1000 ※ 0 で判定なし
パルス・モード	指令パルス入力切替	2 パルス	—	指令パルスの信号形式を選択 設定値［2 パルス］［1 パルス］［2 相 4 逓倍］［2 相 2 逓倍］
チューニング 内部センサ用 4 個、外付けエンコーダ用 4 個	チューニング方式	タイプ 1	—	ゲインチューニングの方法を選択 ［タイプ 1］制御モード 1（通常） ［タイプ 2］制御モード 2 ［タイプ 3］制振制御モード
	負荷質量推定	有効	—	可動部に取付けられている機構質量の自動推定　設定値［有効］［無効］
	負荷質量	1.2	kg	可動部に取付けられている機構の質量を設定　設定値 0.0 ～ 3276.7
	応答性	100	rad ／ s	サーボループ周波数を決めるパラメータ　設定値 1 ～ 6000
	サーボ剛性	1.0	—	サーボループ周波数を調整するパラメータ　設定値 0.1 ～ 10.0
	追従特性	1.0	—	MFC 応答周波数を調整　設定値 0.1 ～ 10.0
	位置 FF ゲイン	0	%	位置ループのフィードフォワードゲイン　設定値 0 ～ 100
	速度比例ゲイン		—	速度ループの比例ゲイン（初期値は可動部に依存）
	速度積分ゲイン		—	速度ループの積分ゲイン（初期値は可動部に依存）
	ノッチフィルタ 1 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ノッチフィルタ 1 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 1 Q値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ノッチフィルタ 2 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ノッチフィルタ 2 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 2 Q値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ローパスフィルタ 有効／無効	無効	—	ローパスフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ローパスフィルタ周波数	1000	Hz	設定値を大きくするとモータから生ずる騒音を低減　設定値 10 ～ 8000
	制振制御 1	1.0	—	設定値 0.1 ～ 1.0
	制振制御 2	1.01	—	設定値 1.00 ～ 2.00

■ 支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
状態表示関連	入出力状態	ドライバのI／O（CN3）コネクタの入出力状態が確認できます。
	測定（波形表示）	指令速度、帰還速、指令推力、速度偏差、位置偏差、主電源電圧、負荷率、質量の内同時に 3 項目まで波形表示できます。
	アラーム履歴	現在発生しているアラーム及び過去 8 回までのアラーム履歴が確認できます。
プログラム運転形式	プログラム	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データの UP ／ DOWN ロードを行います。
	速度	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データの UP ／ DOWN ロードを行います。
	マクロ設定	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータの UP ／ DOWN ロードを行います。
	押付・推力制限	押付・推力データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと押付・推力データの UP ／ DOWN ロードを行います。
入出力関連	入出力設定	ドライバのI／O（CN3）コネクタの入出力信号と入出力機能の関連付けが設定できます。
	ゾーン出力	ゾーン出力の設定を行います。
直接駆動関連	ジョグ・インチング	ジョグ・インチングの設定を行います。
	電子ギア	指令パルスの電子ギアの設定を行います。
設定関連	パラメータ設定	ドライバの動作を決定するパラメータの設定を行います。
	チューニング	サーボのゲイン調整を行います。
通信回線	通信開始	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
	切断	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
	通信設定	パソコン側の通信設定を行います。

■ 表示画面

■ 動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU	Intel 製 CPU 2.4GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU
メモリ	OS 起動時に空きメモリが 256M バイト以上	OS 起動時に空きメモリが 512M バイト以上
ハードディスク容量	10M バイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA（800 × 600 ピクセル）以上	XGA（1024 × 768 ピクセル）または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて 16 ビット（32768 色）以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2D アクセラレータ機能を搭載
OS	Windows XP（Pro/Home）・サービスパック 2 32 ビット版	Windows XP（Pro/Home）・サービスパック 3 32 ビット版
通信ポート	RS-232C 通信ポート（USB- シリアル変換機使用可）	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ（インストール用）	

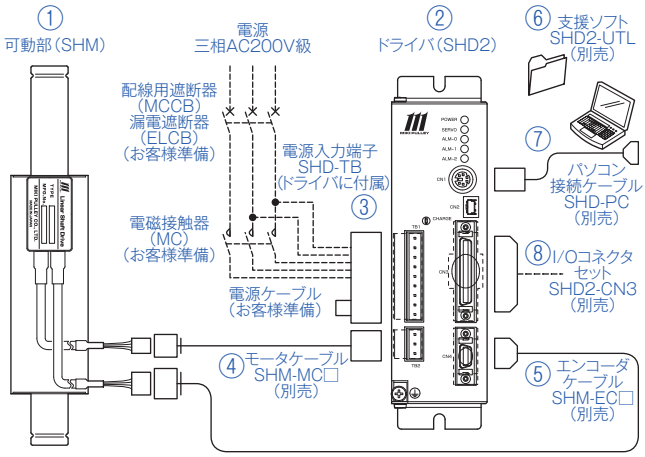
最新の CAD データは三木プーリホームページからダウンロードできます。→ **http://www.mikipulley.co.jp/**

CAD マークは CAD データを CD-ROM でご提供できます。
CAD ファイル No. は CD-ROM 内のファイル名を表しています。

LINEAR SHAFT DRIVE φ25

定格推力 28N ～ 118N

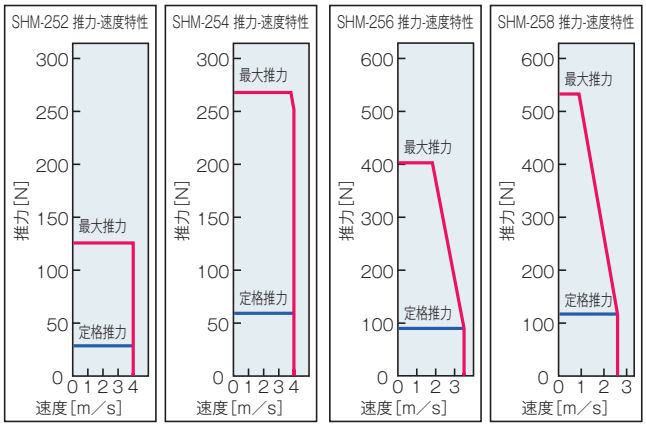
システム構成



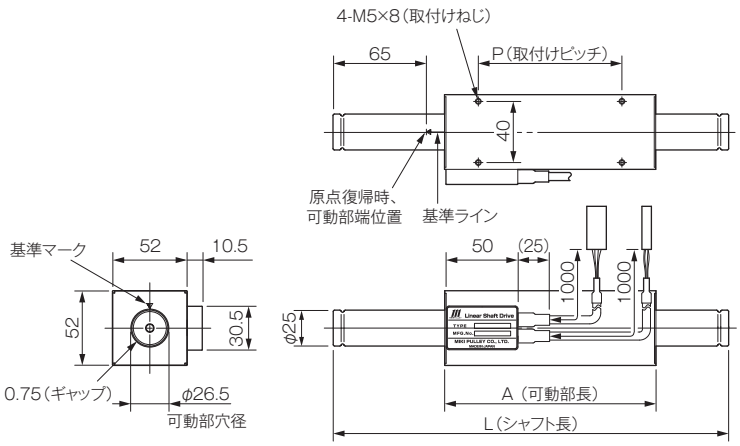
番号	名称	説明
①	可動部	可動部（コイル）とシャフト（磁石）から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。（ドライバ付属品）
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。（別売品）
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入・出力するためのコネクタです。（別売品）

可動部仕様

型式	SHM-252	SHM-254	SHM-256	SHM-258
コイルセット数	2	4	6	8
定格推力	28 N	59 N	90 N	118 N
最大推力	126 N	267 N	403 N	532 N
最高速度	4000 mm ／ s	4000 mm ／ s	3500 mm ／ s	2600 mm ／ s
定格電流	1.2 A rms			
最大電流	5.6 A rms			
時間定格	連続			
周囲温度	0 ～ 40 ℃			
周囲湿度	80% RH 以下（結露なきこと）			
絶縁抵抗	DC 500 V 10 M Ω以上			
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間			
耐熱クラス	F種（コイル部）			
構造	全閉・自冷			
可動部質量	0.70 kg	1.10 kg	1.60 kg	2.00 kg



可動部寸法



CAD

単位［mm］

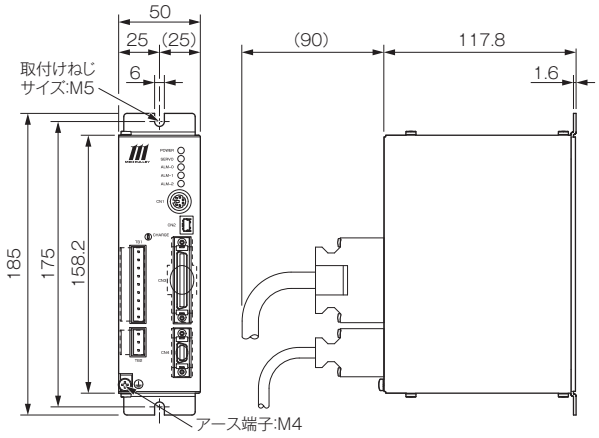
型式	A	P	ストローク有効長							CAD ファイル No.
			L=472	L=600	L=728	L=856	L=984	L=1112	L=1240	
SHM-252	98	60	273	401	529	657	785	913	1041	SHM252-1
SHM-254	150	110	221	349	477	605	733	861	989	SHM254-1
SHM-256	202	162	169	297	425	553	681	809	937	SHM256-1
SHM-258	254	214	117	245	373	501	629	757	885	SHM258-1

■ ドライバ仕様

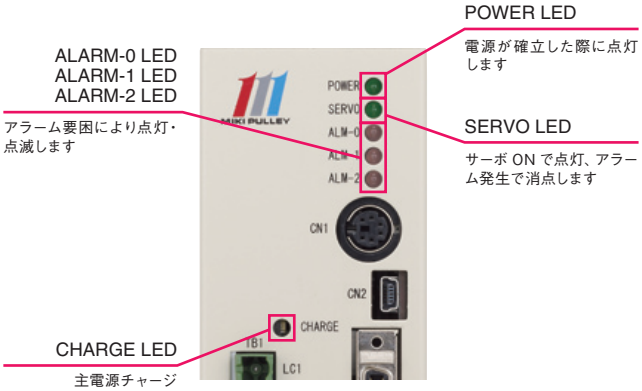
型式		SHD2-08-252	SHD2-08-254	SHD2-08-256	SHD2-08-258
可動部コイルセット数		2	4	6	8
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V			
入力電源範囲（共通）		AC 200 ～ 230 V ＋ 10 ～− 15 %　50 ／ 60 Hz　± 5 %			
連続定格出力電流		1.22 A rms			
最大電流（制限）		5.6 A rms			
最大瞬時電流（波高値）		8.0 A peak			
電源設備容量		0.9 kVA			
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号			
	入力形式	2 パルス、1 パルス、2 相パルスから選択			
	最大周波数	4 M パルス／ s			
入力信号		専用入力、汎用入力　全 20 点			
出力信号		専用出力、汎用出力　全 20 点			
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限			
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常			
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32 点、速度設定数：32 個			
支援ソフト（SHD2-UTL）		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、データの保存・ドライバへの転送			
周囲温度		0 ～ 40 ℃			
周囲湿度		80 % RH 以下（結露なきこと）			
質量		0.9 kg			

■ ドライバ寸法

単位［mm］



■ ドライバ表示パネル



ご注文に際して

●可動部

SHM - 252 - 472

- シャフト径（φ25）
- コイルセット数
- シャフト長（L寸法）

●ドライバ部

SHD2 - 08 - 252

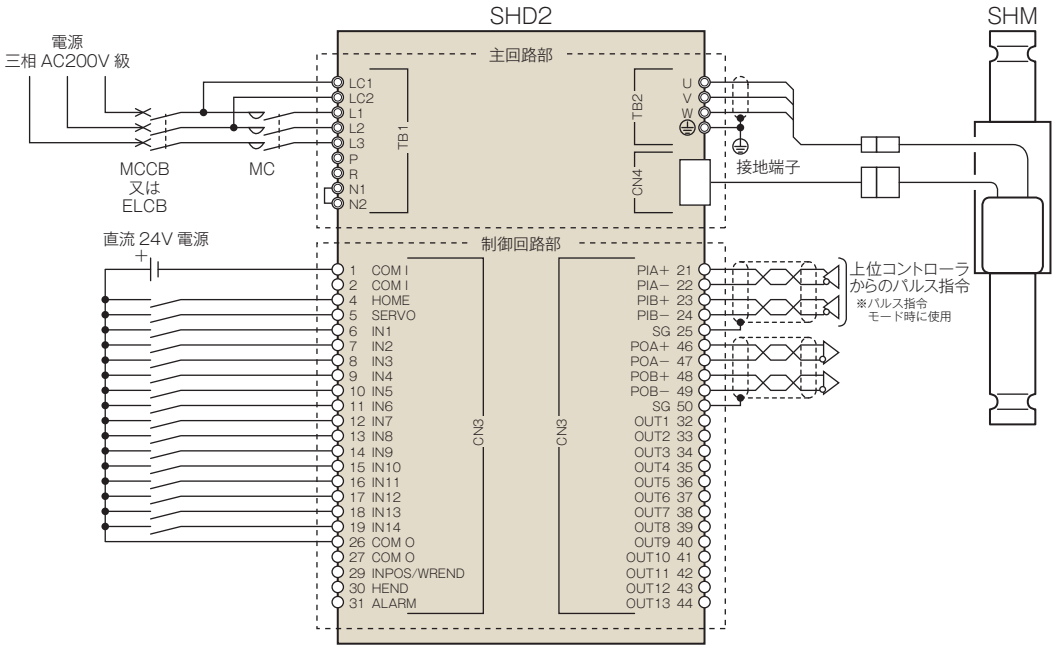
- 瞬時最大電流 8.0A peak:08
- 対象可動部のシャフト径（φ25）
- 対象可動部のコイルセット数

※可動部･シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

LINEAR SHAFT DRIVE φ25

定格推力 28N ～ 118N

■ 基本結線



■ 入出力信号用コネクタ配列（CN3）

●入力部

ピン No.	端子記号	信号名
1	COMI	カプラ入力コモン
2	COMI	カプラ入力コモン
3	NC	未使用
4	HOME	原点復帰
5	SERVO	サーボ ON
6 ～ 19	IN1 ～ IN14	汎用入力 1 ～ 14
20	NC	未使用
21	PIA ＋	指令パルス A 入力＋
22	PIA －	指令パルス A 入力－
23	PIB ＋	指令パルス B 入力＋
24	PIB －	指令パルス B 入力－
25	SG	信号グランド

汎用入力割付機能（IN1 ～ IN14）に任意割付
スタート信号
一時停止
プログラムリセット／アラームクリア
ポイント選択（1、2、4、8、16）
ポイント書込
非常停止入力
ゲイン切替
＋ジョグ駆動／－ジョグ駆動
偏差カウンタクリア入力
推力制限選択（1、2、4、8、16）
電子ギア切替
動作モード選択

●出力部

ピン No.	端子記号	信号名
26	COMO	カプラ出力コモン
27	COMO	カプラ出力コモン
28	NC	未使用
29	INPOS	位置決め完了
30	HEND	原点復帰完了
31	ALARM	アラーム
32 ～ 44	OUT1 ～ OUT13	汎用出力 1 ～ 13
45	NC	未使用
46	POA ＋	指令パルス A 出力＋
47	POA －	指令パルス A 出力－
48	POB ＋	指令パルス B 出力＋
49	POB －	指令パルス B 出力－
50	SG	信号グランド

汎用出力割付機能（OUT1 ～ OUT13）に任意割付
アラームコード出力（1 ～ 3）
レディ出力
ポイント完了出力（1、2、4、8、16）
ポイント書込完了
推力制限中出力
ゾーン出力（0 ～ 7）
ゼロ速度
移動中
過負荷アラーム
ブレーキ解除出力
現在動作モード

※ドライバの入力側（1次側）には配線保護のため、配線用遮断器（MCCB）または漏電遮断器（ELCB）（過電流保護機能付き）を設置してください。
　また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。　※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器（MC）を設置してください。
※制御信号線にはツイスト線を使用してください。
※シールドは接地してください。　※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
共通	制御モード	プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 [プロコン] プログラム制御 [パルス] パルス指令入力による制御
	センサ選択	内蔵	—	位置センサの種類を設定 [内蔵] 可動部内蔵センサ [インクリメンタル併用] 内蔵センサと外付けインクリメンタルエンコーダを併用
	外部センサ分解能	100000	nm	外付けエンコーダの分解能を設定　設定値 0 ～ 100000
	パルス出力設定分子	1	—	パルス出力（CN3 46 ～ 49 ピン）から出力するパルス数を設定 設定値 1 ～ 9999 出力 1 パルス当たりの移動量 ＝（帰還パルス電子ギア分母／帰還パルス電子ギア分子）×センサの分解能
	パルス出力設定分母	1	—	
	位置決め完了範囲	100	（パルス）	位置決め完了出力の判定値（偏差量）を設定　設定値 1 ～ 40000000
	位置決め完了条件	指令・偏差	—	位置決め判定条件を設定 [指令・偏差] 指令が無く、設定された偏差量以下で位置決め完了判定 [指令・偏差＋ゼロ速度] 指令が無く、設定された偏差量以下で、 且つゼロ速度範囲設定以下で位置決め完了判定
	許容位置偏差	1000	（パルス）	許容偏差異常の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000 この値を超えたときに「偏差異常」のアラーム
	推力制限	1000	%	ユーザにて最大推力を下げたい場合に設定　設定値 0 ～ 1000 100% でモータの定格　※モータ最大推力は超えられない
	可動限界＋	30000	（パルス）	可動範囲を狭めるときに設定 設定値 － 40000000 ～ 40000000
	可動限界－	0	（パルス）	
	ブレーキ動作A遅延時間	0	ms	可動部停止時にサーボオフする際、ブレーキ解除出力がオフしてから モータ非通電状態となるまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作B遅延時間	0	ms	可動部移動中にサーボオフする際、サーボオン入力信号のオフを検出してから ブレーキ解除出力がオフするまでの時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	ブレーキ動作切替値	1000	（パルス／ s）	ブレーキの動作を停止時と動作時のどちらかで行うかを判定するための速度設定 設定値 0 ～ 40000000　※設定値未満では停止時、以上では動作時
	ゼロ速度範囲	1000	（パルス／ s）	ゼロ速度を判定する値を設定　設定値 0 ～ 40000000 ※設定速度より遅くなったときゼロ速度と判定
	過負荷警告検出値	0	%	過負荷警告出力の判定値を設定　設定値 0 ～ 100 ※負荷率がこの値を超えたときに「過負荷警告出力」がオン
原点復帰	原点復帰方法	内蔵原点	—	原点復帰方法を選択 [内蔵原点] 内蔵原点で反転し、基準位置で完了 [外部原点] 内蔵原点で反転し、外部原点脱出で完了 [併用原点] 外部原点進入で反転し、外部原点脱出で完了 [メカエンド] メカエンドを検出して完了
	外部原点論理	正論理	—	外部原点センサの論理を選択 [正論理] 原点進入で原点信号オン [負論理] 原点進入で原点信号オフ
	原点復帰第一速度	5000	（パルス／ s）	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※原点リミット：内蔵原点、外部原点、メカエンド
	原点復帰第二速度	1000	（パルス／ s）	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値 0 ～ 40000000 ※ゼロ位置：ゼロ位置、基準位置、外部原点脱出
	原点復帰加減速度	100000	（パルス／ s2）	原点復帰駆動の加減速度　設定値 1 ～ 40000000
	原点復帰オフセット	0	（パルス／ s）	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット　設定値－40000000 ～ 40000000 ※原点復帰完了後にオフセット移動する
	メカエンド原点検出推力	0	%	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する推力　設定値 0 ～ 1000 ※定格推力に対する割合
	メカエンド原点検出時間	0	ms	原点復帰方法にメカエンドを選択したとき、メカエンドを検出する時間　設定値 0 ～ 1000

LINEAR SHAFT DRIVE φ25

定格推力 28N ~ 118N

パラメータ

分類	名称	初期値	単位	内容
通信	COM1 通信ボーレート	115200	ビット／ s	COM1 通信のボーレートを設定　通信方式 : RS-232C 設定値［4800］［9600］［19200］［38400］［57600］［76800］［115200］ ※ COM1 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM2 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信ボーレート	38400	ビット／ s	COM2 通信のボーレートを設定　通信方式 : RS485 設定値［4800］［9600］［19200］［38400］［57600］［76800］［115200］ ※ COM2 で 57600 ～ 115200 を選択した場合、COM1 は 4800 ～ 38400 の範囲で設定
	COM2 通信プロトコル	標準	—	COM2 通信のプロトコルを選択　設定値［標準］［タッチパネル］
	COM2 通信待ち時間	10	ms	COM2 通信で命令を受信してから応答するまでの待ち時間を設定　設定値 0 ～ 1000
	通信局番	0	—	ドライバの通信局番を設定　設定値 0 ～ 31 ※標準、タッチパネル共通
プロコン・モード	位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値 0 ～ 1000 ※ 0 で判定なし
パルス・モード	指令パルス入力切替	2 パルス	—	指令パルスの信号形式を選択 設定値［2 パルス］［1 パルス］［2 相 4 逓倍］［2 相 2 逓倍］
チューニング 内部センサ用 4 個、外付けエンコーダ用 4 個	チューニング方式	タイプ 1	—	ゲインチューニングの方法を選択 ［タイプ 1］制御モード 1（通常） ［タイプ 2］制御モード 2 ［タイプ 3］制振制御モード
	負荷質量推定	有効	—	可動部に取付けられている機構質量の自動推定　設定値［有効］［無効］
	負荷質量	1.2	kg	可動部に取付けられている機構の質量を設定　設定値 0.0 ～ 3276.7
	応答性	100	rad ／ s	サーボループ周波数を決めるパラメータ　設定値 1 ～ 6000
	サーボ剛性	1.0	—	サーボループ周波数を調整するパラメータ　設定値 0.1 ～ 10.0
	追従特性	1.0	—	MFC 応答周波数を調整　設定値 0.1 ～ 10.0
	位置 FF ゲイン	0	%	位置ループのフィードフォワードゲイン　設定値 0 ～ 100
	速度比例ゲイン		—	速度ループの比例ゲイン（初期値は可動部に依存）
	速度積分ゲイン		—	速度ループの積分ゲイン（初期値は可動部に依存）
	ノッチフィルタ 1 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ノッチフィルタ 1 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 1 Q値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ノッチフィルタ 2 有効／無効	無効	—	ノッチフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ノッチフィルタ 2 周波数	4000	Hz	共振周波数を設定　設定値 50 ～ 4000
	ノッチフィルタ 2 Q値	0.5	Hz	ノッチフィルタの幅を設定　0.5 ～ 5.0
	ローパスフィルタ 有効／無効	無効	—	ローパスフィルタ機能　設定値［有効］［無効］
	ローパスフィルタ周波数	1000	Hz	設定値を大きくするとモータから生ずる騒音を低減　設定値 10 ～ 8000
	制振制御 1	1.0	—	設定値 0.1 ～ 1.0
	制振制御 2	1.01	—	設定値 1.00 ～ 2.00

■ 支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
状態表示関連	入出力状態	ドライバのI／O（CN3）コネクタの入出力状態が確認できます。
	測定（波形表示）	指令速度、帰還速、指令推力、速度偏差、位置偏差、主電源電圧、負荷率、質量の内同時に 3 項目まで波形表示できます。
	アラーム履歴	現在発生しているアラーム及び過去 8 回までのアラーム履歴が確認できます。
プログラム運転形式	プログラム	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データの UP ／ DOWN ロードを行います。
	速度	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データの UP ／ DOWN ロードを行います。
	マクロ設定	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータの UP ／ DOWN ロードを行います。
	押付・推力制限	押付・推力データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと押付・推力データの UP ／ DOWN ロードを行います。
入出力関連	入出力設定	ドライバのI／O（CN3）コネクタの入出力信号と入出力機能の関連付けが設定できます。
	ゾーン出力	ゾーン出力の設定を行います。
直接駆動関連	ジョグ・インチング	ジョグ・インチングの設定を行います。
	電子ギア	指令パルスの電子ギアの設定を行います。
設定関連	パラメータ設定	ドライバの動作を決定するパラメータの設定を行います。
	チューニング	サーボのゲイン調整を行います。
通信回線	通信開始	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
	切断	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
	通信設定	パソコン側の通信設定を行います。

■ 表示画面

■ 動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU	Intel 製 CPU 2.4GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU
メモリ	OS 起動時に空きメモリが 256M バイト以上	OS 起動時に空きメモリが 512M バイト以上
ハードディスク容量	10M バイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA（800 × 600 ピクセル）以上	XGA（1024 × 768 ピクセル）または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて 16 ビット（32768 色）以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2D アクセラレータ機能を搭載
OS	Windows XP（Pro/Home）・サービスパック 2 32 ビット版	Windows XP（Pro/Home）・サービスパック 3 32 ビット版
通信ポート	RS-232C 通信ポート（USB- シリアル変換機使用可）	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ（インストール用）	

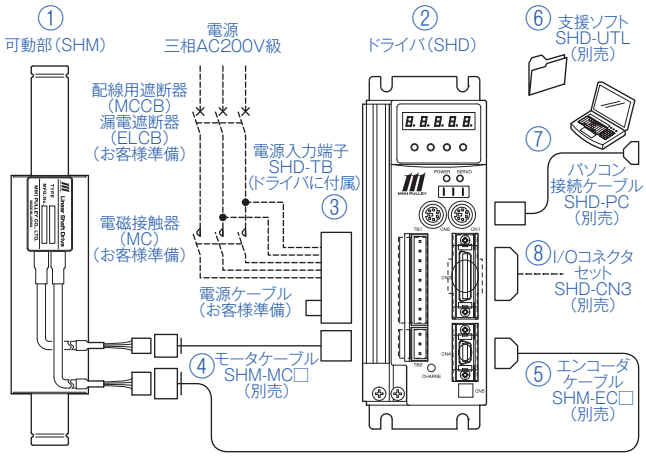
最新の CAD データは三木プーリホームページからダウンロードできます。→ **http://www.mikipulley.co.jp/**

CAD マークは CAD データを CD-ROM でご提供できます。
CAD ファイル No. は CD-ROM 内のファイル名を表しています。

LINEAR SHAFT DRIVE φ35

定格推力 150N

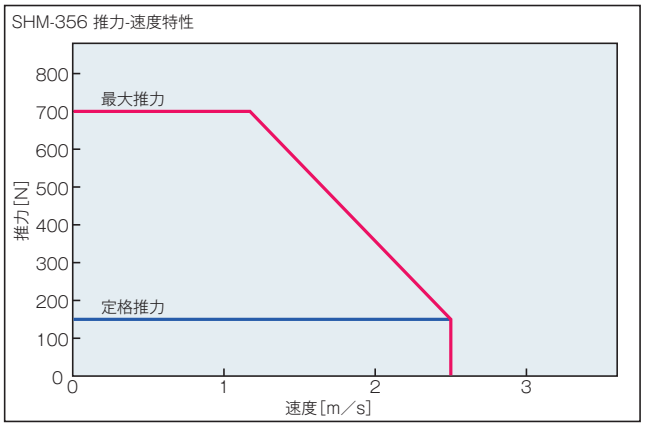
システム構成



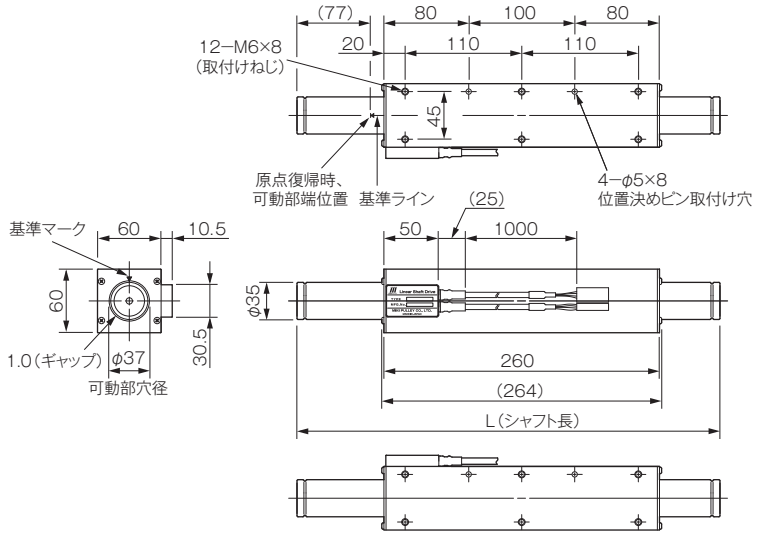
番号	名称	説明
①	可動部	可動部（コイル）とシャフト（磁石）から構成されています。
②	ドライバ	可動部を運転するためのドライバです。
③	電源入力端子	電源ケーブルを接続する端子です。（ドライバ付属品）
④	モータケーブル	ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑤	エンコーダケーブル	ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	支援ソフト	ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。（別売品）
⑦	パソコン接続ケーブル	パソコンに接続するためのケーブルです。（別売品）
⑥	I／Oコネクタセット	指令信号をドライバに入・出力するためのコネクタです。（別売品）

可動部仕様

型式	SHM-356
コイルセット数	6
定格推力	150 N
最大推力	700 N
最高速度	2500 mm ／ s
定格電流	2.4 A rms
最大電流	11.3 A rms
時間定格	連続
周囲温度	0 ～ 40 ℃
周囲湿度	80% RH 以下（結露なきこと）
絶縁抵抗	DC 500 V 10 M Ω以上
絶縁耐圧	AC 1500 V 1分間
耐熱クラス	F種（コイル部）
構造	全閉・自冷
可動部質量	2.0 kg



可動部寸法



単位 [mm]

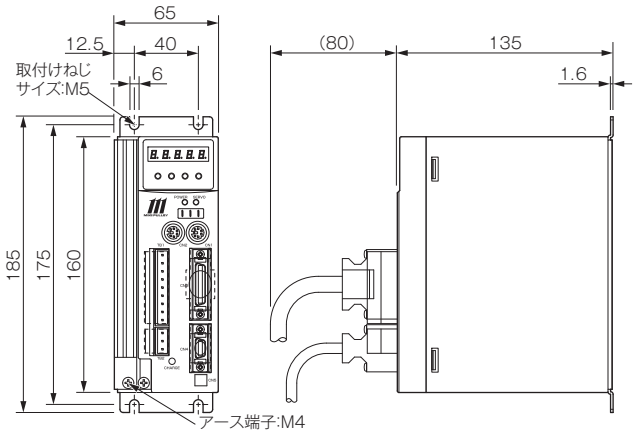
型式	ストローク有効長							CAD ファイル No.
	L=610	L=780	L=950	L=1120	L=1290	L=1460	L=1630	
SHM-356	233	403	573	743	913	1083	1253	—

■ ドライバ仕様

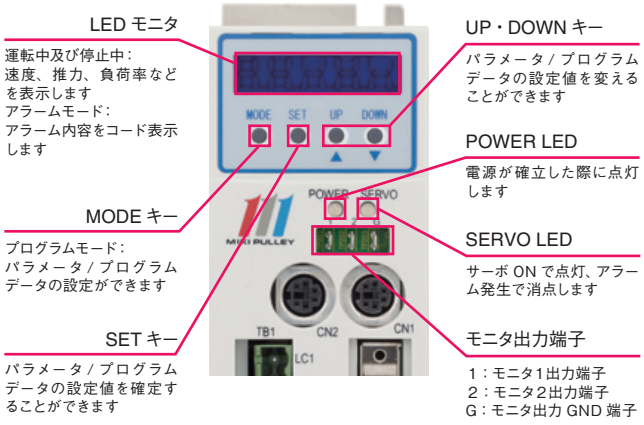
型式		SHD-16-356
可動部コイルセット数		6
入力電源		主電源：三相 AC 200 V　制御電源：単相 AC 200 V
入力電源範囲（共通）		AC 200 ～ 230 V ＋ 10 ～− 15 %　50 ／ 60 Hz　± 5 %
連続定格出力電流		2.4 A rms
最大電流（制限）		11.3 A rms
最大瞬時電流（波高値）		16.0 A peak
電源設備容量		1.6 kVA
位置指令パルス入力	信号	ラインドライバ信号
	入力形式	2 パルス、1 パルス、2 相パルスから選択
	最大周波数	4 M パルス／ s
入力信号		専用入力、汎用入力　全 16 点
出力信号		専用出力、汎用出力　全 16 点
モニタ出力		運転状態アナログ電圧出力
制御機能		スムージング機能、オートチューニング機能
制限機能		速度制限、推力制限、可動範囲制限
内蔵位置決め機能		位置決めポイント数：32 点、速度設定数：10 個
保護機能		過負荷、過電流、過電圧、センサ断線、メモリ異常
支援ソフト（SHD-UTL）		パラメータ設定、モニタ表示、プログラム編集・設定、オートチューニング　データの保存・ドライバへの転送
周囲温度		0 ～ 40 ℃
周囲湿度		80 % RH 以下（結露なきこと）
質量		1.2 kg

■ ドライバ寸法

単位［mm］



■ ドライバ表示パネル



ご注文に際して

●可動部

SHM - 356 - 610

- シャフト径（φ35）
- コイルセット数
- シャフト長（L寸法）

●ドライバ部

SHD - 16 - 356

- 瞬時最大電流 16.0A peak:16
- 対象可動部のシャフト径（φ35）
- 対象可動部のコイルセット数

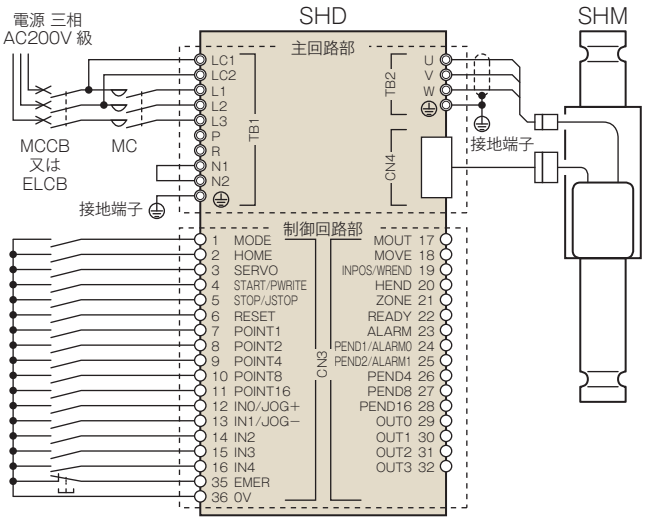
※可動部･シャフト及びドライバは、セットでの微調整を行っており、出荷時の組み合わせでのみ運転が可能です。

LINEAR SHAFT DRIVE φ35

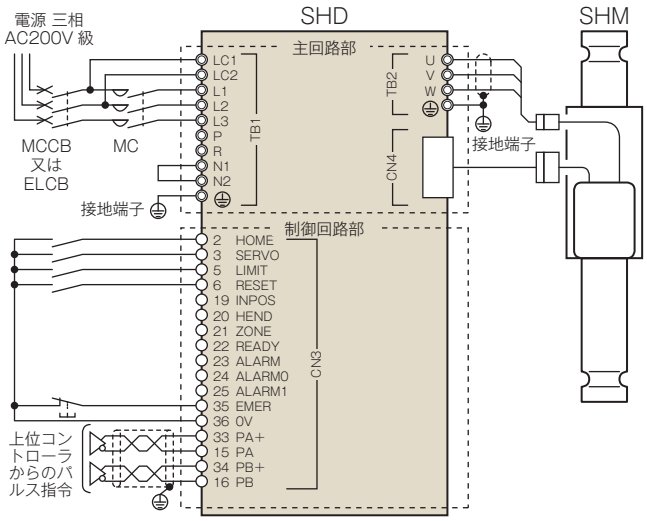
定格推力 150N

■ 基本結線

●プロコンモード（内蔵位置決め機能）



●パルス制御モード



■ 入出力信号用コネクタ配列（CN3）

●プロコンモード（内蔵位置決め機能）

ピン No.	端子記号	信号名
1	MODE	動作モード選択
2	HOME	原点復帰
3	SERVO	サーボ ON ／ OFF
4	START ／ PWRITE	スタート指令／ポイント書込み
5	STOP ／ JSTOP	一時停止／移動禁止
6	RESET	リセット
7	POINT1	ポイント選択 1
8	POINT2	ポイント選択 2
9	POINT4	ポイント選択 4
10	POINT8	ポイント選択 8
11	POINT16	ポイント選択 16
12	IN0 ／ JOG ＋	汎用入力 0 ／＋ジョグ／＋インチング
13	IN1 ／ JOG －	汎用入力 1 ／－ジョグ／－インチング
14	IN2 ／ JOG HI	汎用入力 2 ／ジョグ高速
15	IN3	汎用入力 3
16	IN4	汎用入力 4
17	MOUT	現在動作モード
18	MOVE	移動中
19	INPOS ／ WREND	位置決め完了／ポイント書込み完了
20	HEND	原点復帰完了
21	ZONE	ゾーン出力
22	READY	レディ出力
23	ALARM	アラーム出力
24	PEND1 ／ ALARM0	ポイント完了 1 出力／アラームコード 0 出力
25	PEND2 ／ ALARM1	ポイント完了 2 出力／アラームコード 1 出力
26	PEND4	ポイント完了 4 出力
27	PEND8	ポイント完了 8 出力
28	PEND16	ポイント完了 16 出力
29	OUT0	汎用出力 0
30	OUT1	汎用出力 1
31	OUT2	汎用出力 2
32	OUT3	汎用出力 3
33	—	使用しません
34	—	使用しません
35	EMER	非常停止入力
36	0V	入出力コモン

●パルス制御モード

ピン No.	端子記号	信号名
1	—	使用しません
2	HOME	原点復帰
3	SERVO	サーボ ON ／ OFF
4	—	使用しません
5	LIMIT	推力制限
6	RESET	リセット
7	—	使用しません
8	—	使用しません
9	—	使用しません
10	—	使用しません
11	—	使用しません
12	—	使用しません
13	—	使用しません
14	—	使用しません
15	PA	指令パルス入力 A －
16	PB	指令パルス入力 B －
17	—	使用しません
18	—	使用しません
19	INPOS	位置決め完了
20	HEND	原点復帰完了
21	ZONE	ゾーン出力
22	READY	レディ出力
23	ALARM	アラーム出力
24	ALARM0	アラームコード 0 出力
25	ALARM1	アラームコード 1 出力
26	—	使用しません
27	—	使用しません
28	—	使用しません
29	—	使用しません
30	—	使用しません
31	—	使用しません
32	—	使用しません
33	PA ＋	指令パルス入力 A ＋
34	PB ＋	指令パルス入力 B ＋
35	EMER	非常停止入力
36	0V	入出力コモン

※ドライバの入力側（1次側）には配線保護のため、配線用遮断器（MCCB）または漏電遮断器（ELCB）（過電流保護機能付き）を設置してください。また、推奨容量以上の遮断器は使用しないでください。
※MCCBまたはELCBとは別に電源からドライバを切り離す場合は電磁接触器（MC）を設置してください。　※制御信号線にはツイスト線を使用してください。　※シールドは接地してください。
※ノイズによる誤動作を防ぐために主回路配線はできるだけ離し、決して同一ダクト内に入れないでください。　※実際の接続の際は必ず取扱説明書をご参照ください。

パラメータ

名称	設定値	単位	内容
制御モード	0：プロコン	—	ドライバの制御モードを設定 0：プロコン（プログラムコントロール制御）　1：パルス（パルス指令入力による制御）
センサ選択	0：内部	—	位置センサの種類を設定　0：内部　1：外部
外部センサ分解能	10	0.1 μm	外部センサの分解能を設定　設定値 1 ～ 1000
HLS 選択	0：内蔵	—	原点リミットの種類を選択　0：内蔵　1：外部正論理　2：外部負論理
位置決め完了範囲	50	（10 μm）	位置決め完了出力の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000
許容位置偏差	1000	（10 μm）	許容偏差異常の判定値を設定　設定値 0 ～ 40000000
原点復帰第一速度	5000	（10 μm ／ s）	原点復帰時の原点リミット検出駆動速度　設定値 1 ～ 40000000
原点復帰第二速度	1000	（10 μm ／ s）	原点復帰時の原点ゼロ位置駆動速度　設定値 1 ～ 40000000
原点復帰加減速度	500000	（10 μm ／ s²）	原点復帰駆動の加減速度　設定値 1 ～ 40000000
原点復帰オフセット	0	（10 μm）	原点とする位置とモータの絶対原点位置とのオフセット量を設定　設定値 0 ～ 40000000
推力制限	100	%	推力を設定　設定値 0 ～ 100
ゾーン出力範囲＋	1000	（10 μm ／ s）	ゾーン出力を行う位置範囲を設定　設定値 －40000000 ～ 40000000 ※現在位置がこの範囲にあるときゾーン出力が ON
ゾーン出力範囲－	0	（10 μm ／ s）	
＋可動限界	30000	（10 μm）	可動範囲を狭めるときに設定　設定値 0 ～ 40000000
点検端子 1 出力選択	1：帰還速度	—	点検端子に出力項目を設定 0：指令速度　1：帰還速度　2：指令推力　3：発生推力　4：位置偏差　5：主電源電圧　6：負荷率
点検端子 2 出力選択	3：発生推力	—	
点検端子 1 出力係数	100000	選択による	点検端子に出力する電圧の係数を設定　設定値 0 ～ 40000000
点検端子 2 出力係数	300	選択による	速度：（パルス／ s）／ 10V　推力：% ／ 10V　偏差：パルス／ 10V　負荷率：% ／ 10V 中間直流電圧：V ／ 10V
初期表示	—	—	電源投入時に 7seg.LED に表示される状態表示の項目を設定
位置比例ゲイン	1500	—	位置アンプの比例ゲインを設定　設定値 0 ～ 10000
位置 FF ゲイン	0	—	位置アンプのフィードフォワードゲイン　設定値 0 ～ 100
速度比例ゲイン	100	—	速度アンプの比例ゲインを設定　設定値 0 ～ 10000
速度積分ゲイン	500	—	速度アンプの積分ゲインを設定　設定値 0 ～ 10000
CN1 通信速度	6：115200	ビット／ s	通信速度を設定 0：4800　1：9600　2：19200　3：38400　4：57600　5：76800　6：115200
CN2 通信速度	6：115200	ビット／ s	
CN2 通信プロトコル	0：標準	—	CN2 通信の通信プロトコルを選択　0：標準　1：タッチパネル
CN2 通信信号形式	0：RS-232C	—	CN2 通信の通信形式を設定します。　0：RS-232C　1：RS-485
CN2 通信 RS-485 待ち時間	10	ms	CN2 通信を RS-485 で使用するとき、命令の受信から応答までの待ち時間を設定　設定値 0 ～ 1000
通信局番	0	—	複数のドライバを RS-485 で数珠繋ぎする場合のドライバの通信局番を設定　設定値 0 ～ 127
負荷質量	—	0.1kg	負荷質量を設定　設定値 0 ～ 3000　※リアルタイムチューニング選択時推定結果が設定
応答特性	—	—	機械剛性に応じた応答特性を設定　設定値 0 ～ 300
チューニング種類	2：マニュアル	—	チューニングの種類を設定 0：リアルタイム（負荷質量を推定し、自動でチューニングを行う） 1：質量設定（設定された負荷質量を元にチューニングを行う） 2：マニュアル（手動で設定された制御ゲイン値を元にチューニングを行う）
チューニング動作	0：無効	—	チューニングの動作を設定 0：無効（マニュアルチューニングが有効） 1：有効（リアルタイムチューニング・質量設定チューニングが有効）
スムージング	0：無効	—	速度パターンにより制御ゲインを変化 0：無効（速度パターンによる制御ゲインの変化なし） 1：弱　2：中　3：強（ゲインの変化率が選択可能）　4：特殊
ジョグ運転低速度	1000	（10 μm ／ s）	低速でのジョグ運転・インチング運転のときの速度を設定　設定値 1 ～ 40000000
ジョグ運転高速度	10000	（10 μm ／ s）	高速でのジョグ運転・インチング運転のときの速度を設定　設定値 1 ～ 40000000
インチング運転距離	10	（10 μm）	インチング運転のときの移動量を設定　設定値 0 ～ 40000000
ジョグ・インチング運転加速度	100000	（10 μm ／ s²）	ジョグ運転（低速・高速）・インチング運転のときの加減速度を設定　設定値 1 ～ 1000000000
押し付け範囲	80	%	押し付け動作を行う範囲を設定　設定値 0 ～ 100
押し付け速度	1000	（10 μm ／ s）	押し付け動作時の速度を設定　設定値 1 ～ 40000000
位置決め判定時間	100	ms	位置決め完了を判定する時間を設定　設定値 0 ～ 1000　※ 0 で判定なし
指令パルス入力形式	0：2 パルス	—	指令パルスの信号形式を選択　0：2 パルス　1：1 パルス　2：2 相 4 逓倍　3：2 相 2 逓倍
加減速度制限	0	ms	指令パルスの加減速度制限を設定　設定値 0 ～ 10000
S字加減速	0	ms	指令パルスにS字加減速をつけるときに設定　設定値 0 ～ 1000

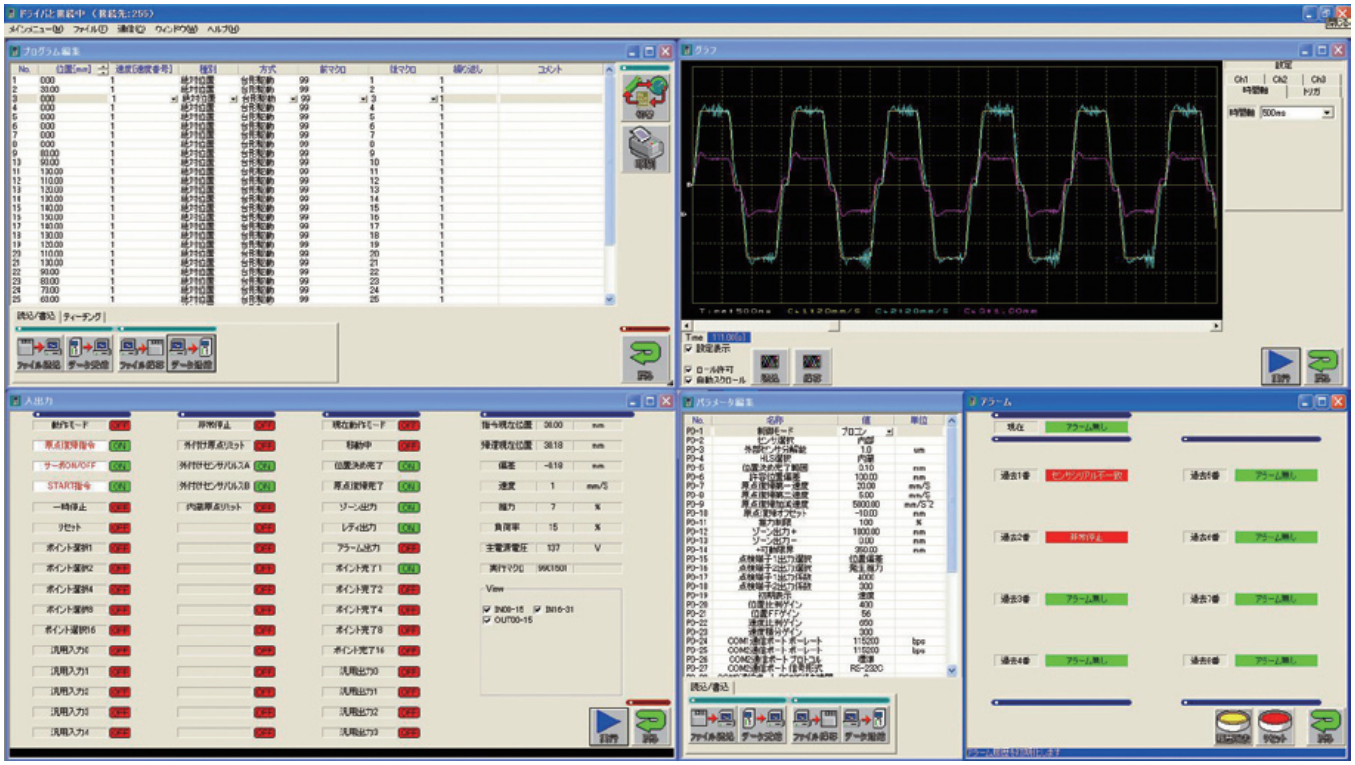
LINEAR SHAFT DRIVE φ35

定格推力 150N

支援ソフト機能

メインメニュー	サブメニュー	機能説明
プログラム編集	—	位置データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと位置データの UP ／ DOWN ロードを行います。
速度編集	—	速度データの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバと速度データの UP ／ DOWN ロードを行います。
パラメータ編集	—	パラメータデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとパラメータデータの UP ／ DOWN ロードを行います。
マクロ編集	—	マクロデータの新規作成／編集及びファイル化を行います。ドライバとマクロデータの UP ／ DOWN ロードを行います。
接続	—	パソコンとドライバ間の通信を接続します。
切断	—	パソコンとドライバ間の通信を切断します。
状態表示	入出力	ドライバの I／O（CN3）コネクタの入出力状態が確認できます。
	フラグ	ドライバの内部フラグの状態が確認できます。
	波形	指令速度、帰還速度、指令推力、発生推力、位置偏差、主電源電圧、負荷率の内同時に 3 項目まで波形表示できます。
	アラーム	現在発生しているアラーム及び過去 8 回までのアラーム履歴が確認できます。また、履歴の消去・アラームのリセットもできます。
チューニング	—	スムージングの設定、チューニング方法の選択が行えます。
ファイル	—	ドライバ内に保存されているプログラム・速度・パラメータ・マクロデータをファイル化しパソコン内に保存できます。 また、パソコン内に保存されているファイルをドライバへ送信することもできます。
設定	—	パソコン側の通信設定を行います。
ヘルプ	—	支援ソフトの操作方法が参照できます。

表示画面



動作環境

項目	最低動作環境	推奨動作環境
プロセッサ	Intel Pentium4 1.6GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU	Intel 製 CPU 2.4GHz または、相当の性能を持つ互換 CPU
メモリ	OS 起動時に空きメモリが 128M バイト以上	OS 起動時に空きメモリが 512M バイト以上
ハードディスク容量	10M バイト以上	
ディスプレイ解像度	SVGA（800 × 600 ピクセル）以上	XGA（1024 × 768 ピクセル）または、それ以上
グラフィック	上記解像度にて 16 ビット（32768 色）以上で表示可能なグラフィック	最低動作環境に加え、2D アクセラレータ機能を搭載
OS	Windows 2000（SP4）・Windows XP（SP2）	Windows XP（Pro/Home）・サービスパック 3 32 ビット版
通信ポート	RS-232C 通信ポート（USB- シリアル変換機使用可）	
その他	キーボード、マウス、光学ドライブ（インストール用）	

オプション（別売品）

■ モータケーブル

ドライバと可動部モータを接続するためのケーブルです。

型式	ケーブル長さ
SHM-MC050	500mm
SHM-MC100	1000mm
SHM-MC200	2000mm
SHM-MC300	3000mm

■ エンコーダケーブル

ドライバと可動部エンコーダを接続するためのケーブルです。

型式	ケーブル長さ
SHM-EC050	500mm
SHM-EC100	1000mm
SHM-EC200	2000mm
SHM-EC300	3000mm

■ 支援ソフト

ドライバの設定・変更をパソコン上で行うためのソフトウエアです。ドライバによって、支援ソフトが異なります。

型式	対象ドライバ		
	SHD2-06	SHD2-08	SHD-16
SHD2-UTL	●	●	
SHD-UTL			●

■ パソコン接続ケーブル

ドライバと DOS/V パソコンを接続するためのケーブルです。
ケーブル長さ 2000mm

型式：SHD-PC

■ I／Oコネクタセット

指令信号をI／Oコネクタに入・出力するためのコネクタです。ドライバによって、コネクタが異なります。

型式	対象ドライバ		
	SHD2-06	SHD2-08	SHD-16
SHD2-CN3	●	●	
SHD-CN3			●

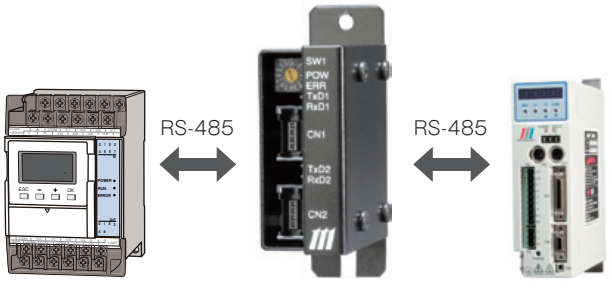
■ 各種コネクタ

各種ケーブル類をお客様にて製作いただく場合、各コネクタ類は下表のものが適合します。

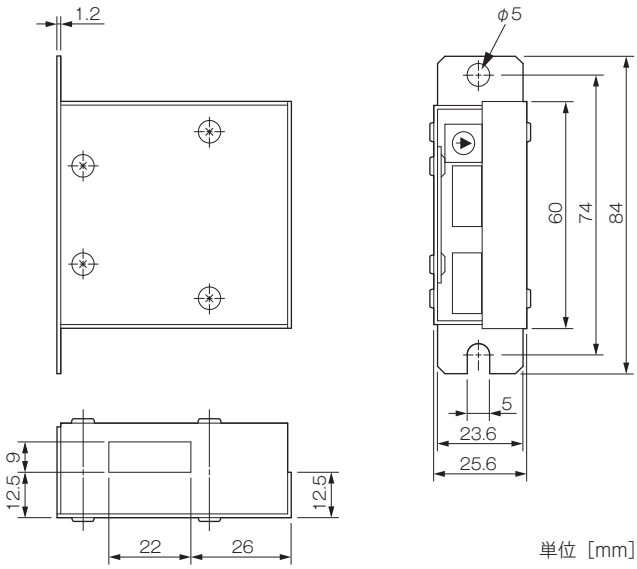
電源入力端子(TB1)用	OMC-310-5.00-9P	オサダ製
可動部出力端子(TB2)用	OMC-310-5.00-3P	オサダ製
ドライバ通信コネクタ(CN1)用	E6-200J-100	中央無線製
I / Oコネクタ(CN3)用(SHD2)	10150-3000PE / 10350-52A0-008	住友3M製
I / Oコネクタ(CN3)用(SHD)	10136-3000PE / 10336-52A0-008	住友3M製
センサコネクタ(CN4)用	10114-3000PE / 10314-52A0-008	住友3M製

■ プロトコルコンバータ

PLC（シーケンサ）からリニアシャフトドライブドライバのパラメータ、位置データ、速度データを書き換えるためのプロトコルコンバータです。
通信プロトコルは、三菱 PLC（形式4）、オムロン PLC（上位リンクモード）を標準サポートしています。（その他のメーカにも対応可能）



D90 実行フラグ	D91 ～ D95 を設定後、『1』を設定すると送受信を開始します。（最大 14 データ連続送信／受信）
D91 コマンド	実施したいコマンド番号を設定します。 0 ： 読み出し　1 ： 書き込み　2 ： FLASH 保存
D92 SHD局番	通信するリニアシャフトドライブの局番を設定します。
D93 PLCアドレス	読み出し／書き込みする PLC 側のメモリ領域アドレス番号を設定します。
D94 SHDアドレス	SHD 側のメモリ領域アドレス番号を設定します。
D95 個数	D93、D94 で設定したアドレスを先頭に転送するデータ数を設定します。



単位［mm］

型式：SHD-GTW

設計上の確認事項

■ 選定の流れ

①可動部の仮選定
移動速度・ワークの質量などのパラメータから適応可動部を仮選定します。

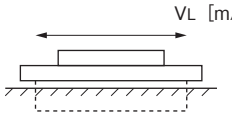
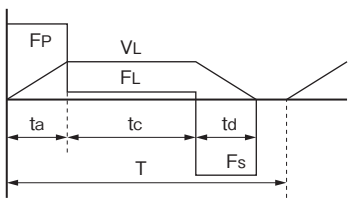
②仮選定の確認
仮選定で選定したリニアシャフトドライブが条件を満足するか、確認します。

③シャフト長の選定
運転ストロークを満足するシャフト長を選定します。

④ドライバの選定
選定した可動部に適応するドライバを選定します。

⑤周辺機器の決定
必要に応じて別売のモータケーブルやエンコーダケーブルなどの長さを決定し、選定します。また、支援ソフトの要・不要なども決定します。

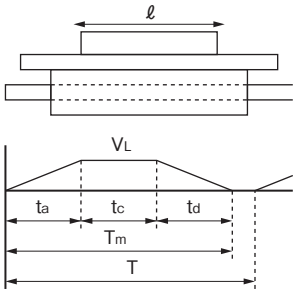
■ 可動部選定の一般的考え方

機械構成	 ワーク質量・・・・・・・・WW [kg] テーブル質量・・・・・・・WT [kg] 可動子質量・・・・・・・・WM [kg] 摩擦係数・・・・・・・・・μ 加速度・・・・・・・・・・α [m/s²]
定常時推力FL [N]	FL＝（WW＋WT＋WM）×9.8
走行パワーPO [W]	$P_O=\frac{F_L \times V_L}{60}$
加速時推力FP [N] 減速時推力FS [N] 実効推力Frms [N]	FP＝（WW＋WT＋WM）×α＋FL FS＝（WW＋WT＋WM）×α－FL $F_{rms}=\sqrt{\frac{F_P^2 \times t_a + F_L^2 \times t_c + F_S^2 \times t_d}{T}}$ 

■ 選定例

選定条件

運転ストローク	ℓ =800mm
移動速度	VL=120m/min
ワーク質量	WW=1kg
テーブル質量	WT=2kg
摩擦係数	μ=0.2
位置決め時間	Tm=0.5s
加減速時間	ta,td=0.1s
1 サイクル時間	T=1s



①可動部の仮選定
●負荷定常時推力　**$F_L = 0.2 \times (1 + 2) \times 9.8 = 5.88$ N**
●負荷の加速推力　**$F_P = (1 + 2) \times 120 / 60 / 0.1 + 5.88 \fallingdotseq 66$ N**
負荷の加速推力より　最大推力 =267[N] の SHM-254 を仮設定する。
● SHM-254 仕様
定格推力 :59N　最大推力 :267N　可動部質量 1.10kg
その他、詳細については、本カタログ 10 ページ参照

②仮選定の確認
●定常時推力　**$F_L = 0.2 \times (1 + 2 + 1.1) \times 9.8 \fallingdotseq 8.1$ N**
●加速時推力　**$F_P = (1 + 2 + 1.1) \times 120 / 60 / 0.1 + 8.1 = 90.1$ N**
…最大推力以下であることを確認
●減速時推力　**$F_S = (1 + 2 + 1.1) \times 120 / 60 / 0.1 - 8.1 = 73.9$ N**
…最大推力以下であることを確認
●実効推力

$$F_{rms}=\sqrt{\frac{90.1^2 \times 0.1 + 8.1^2 \times 0.3 + 74^2 \times 0.1}{1}}$$
$$=\sqrt{\frac{8118 \times 0.1 + 65.61 \times 0.3 + 5476 \times 0.1}{1}}$$
$$=\sqrt{\frac{811.8 + 19.68 + 547.6}{1}} = 37.14\text{N}$$

…定格推力以下であることを確認

③シャフト長の選定
以下のストロークを満足するシャフト長さを可動部寸法「ストローク有効長」から選択する。
運転ストローク（800mm）＜ストローク有効長
SHM-254 で、ストローク有効長が 800mm 以上の場合、本カタログ 10 ページからストローク有効長 861mm を選択。そのときのシャフト長L= 1112 であるから型式は以下となる。
可動部選定型式 : SHM-254-1112

④ドライバの選定
可動部の型式が SHM-254-1112 となり、適応するドライバはシャフト径とコイルセット数によって決まるので、ドライバの型式は以下となる。
ドライバ選定型式 : SHD2-08-254

⑤適応周辺機器（別売品）の選定
ドライバが SHD2 の場合、支援ソフトが必須となるため、以下が必要となる。
支援ソフト型式 : SHD2-UTL
パソコン接続ケーブル型式 : SHD-PC

また、ドライバと可動部品の距離を2m とすると、必要となるモーターケーブルとエンコーダケーブルは次の通り。
モータケーブル型式 : SHM-MC200
エンコーダケーブル型式 : SHM-EC200

※その他のオプションとして I／O コネクタセット、プロトコルコンバータなども準備しております。
詳細はオプションのページでご確認ください。

■ 可動部の取扱い

シャフトには強力な永久磁石が内蔵されております。取扱う場合、近くに鉄などの磁性体や工具などがありますと、吸い寄せられることがあります。また、時計、精密機器などを近づけると磁気の影響により破損の恐れがありますので、ご注意ください。特に保護材なしでの組立は行わないようにしてください。

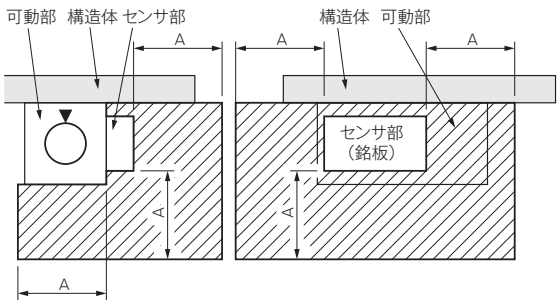
■ 可動部の設置

設置場所は、雨水や直射日光のあたらない屋内で、風通しが良く、湿気･ごみ･ほこりの少ない場所とし、腐食性･引火性ガス、切削油･オイルミスト、鉄粉･切粉などがかからない雰囲気を選んでください。また、炉などの熱源からは離して設置してください。
さらに、可動部は密閉した環境で使用すると、高温になるため寿命に影響を及ぼします。ご注意ください。

項目	項目
周囲温度	0 ～ 40℃（凍結なきこと）
周囲湿度	80% RH 以下（結露なきこと）
保存温度	− 15 ～ 80℃（凍結なきこと）
保存湿度	90% RH 以下（結露なきこと）
標高	1000m 以下
振動	24.5m/ s ² (2.5G) 以下
衝撃	49m/ s ² (5G) 以下
保護構造	IP65（リード先端部を除く）

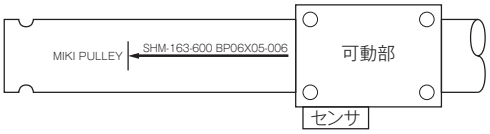
■ 可動部の取付け

可動部は水平・垂直方向のいずれでも取付けられますが、以下の項目に注意して取付けてください。
・可動部本体及びケーブル接続部への油や水などが降りかかるような環境では使用しないでください。
・ケーブル類が油や水などに浸かった状態で使用しないでください。
・垂直に取付ける場合、油や水などが可動部内に浸入しないようにケーブルの口出し部を下向きにしてください。
・ケーブルの口出し部、接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。
・可動部付属のケーブルはケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスができるだけ小さくなるようにしてください。
・ケーブルの屈曲半径はできるだけ大きくとってください。（最小曲げ半径 R55 mm 以上）
・シャフトと可動部の心出しは十分に行ってください。不十分な場合位置決め精度が低下します。
・センサ部から下図 A 寸法の範囲内（斜線部）には金属及び磁性体を置かないでください。
・可動部を構造体に取付ける際のねじ類は非磁性体のねじを用いてください。
・可動部は非磁性（アルミなど）の構造体に固定してください。

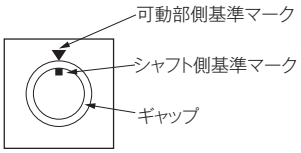


可動部型式	SHM-16 □	SHM-25 □	SHM-356
A 寸法 [mm]	51.2	51.2	68

シャフトに対して可動部は下図のように取付けてください。この関係が逆になると暴走する恐れがあります。



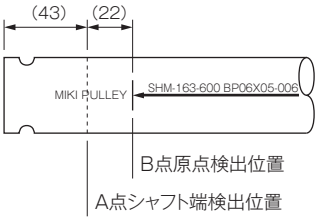
可動部を設置する際は可動部エンドプレートの基準マーク(▼)をシャフト上の基準ラインと合わせてください。このマークとラインのずれの許容範囲は± 5deg で、ずれが大きくなると位置決め精度が低下しますので、ご注意ください。



■ 原点復帰動作

原点復帰時、可動部は原点側シャフト端から約 43mm 付近まで移動します。そのためクランプ、ストッパなどはシャフト端から 43mm 以内に設置してください。

MIKI PULLEY 印字側が原点復帰方向になります。
また、（ ）の寸法は目安です。個体差により± 1mm 程度のばらつきがあります。

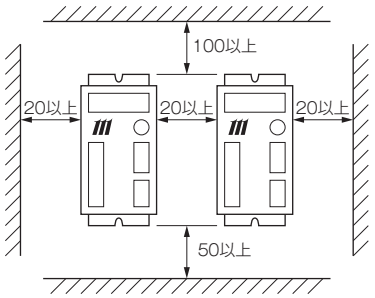


■ ドライバの設置

設置場所は、雨水や直射日光のあたらない屋内で、風通しが良く、湿気･ごみ･ほこりの少ない場所とし、腐食性･引火性ガス、切削油･オイルミスト、鉄粉･切粉などがかからない雰囲気を選んでください。

項目	項目
周囲温度	0 ～ 40℃（凍結なきこと）
周囲湿度	80% RH 以下（結露なきこと）
保存温度	− 15 ～ 80℃（凍結なきこと）
保存湿度	90% RH 以下（結露なきこと）
標高	1000m 以下
振動	5.9m/ s ² (0.6G) 以下 10 ～ 60Hz

設置方向は下図に示すように文字が正しく読めるように必ず垂直に取付けてください。他の機器や壁面とは間隔を空けて設置してください。
また、横に複数台設置する場合は同様ですが、上下に設置する場合は下のドライバの発熱が上のドライバに直接あたらないように間仕切り板を入れ、本体と間仕切り板とは 100mm 以上離してください。
なお、熱のこもらない場所に設置し、ファンにより強制通風すると効果的です。



単位 [mm]

リニアシャフトドライブ関連製品

■ 磁気センサレス リニアシャフトドライブ

リニアシャフトドライブの内蔵センサを取除いたタイプです。
一般的な円筒型リニアモータとして、外付けのリニアスケールなどをご用意いただくことで、より精密な制御が可能となります。
発生推力は本カタログ掲載のリニアシャフトドライブと同一の仕様です。

■ リニアシャフトドライブ（保持装置付き）

リニアシャフトドライブに無励磁作動形電磁式保持装置を内蔵。
Z軸での使用がより安全に行えます。

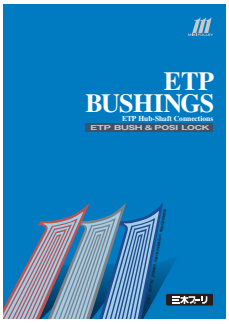
■ リニアシャフトドライブユニット

駆動部にリニアシャフトドライブを用いた直動システムドライブユニットです。
サーボモータ+ボールねじのドライブユニットと比べて、モータスペースが不要なため省スペースで、回転部がないので圧倒的に静かです。

伝動と制御、あらゆる製品を取り揃えております。

フレキシブルカップリング
総合カタログ

掲載製品:サーボフレックス・ヘリカル・ベローフレックス・スターフレックス・スパフレックス・パラフレックス・シュミット・バウマンフレックス・センタフレックス
A4サイズ：全155 ページ



ETPブッシュ総合カタログ

掲載製品：ETPエクスプレス・ETPテクノ・ETPクラシック・ETPハイロック・ポジロック
A4サイズ：全 83 ページ

電磁クラッチ・ブレーキ
総合カタログ

掲載製品：マイクロ励磁作動形クラッチブレーキ・励磁作動形クラッチブレーキ・電磁クラッチブレーキユニット・無励磁ブレーキ・電磁ツースクラッチ・ブレーキモータ・電源装置
A4サイズ：全203 ページ

変・減速機総合カタログ

掲載製品：中空軸中実軸変減速機・ベルト式無段変速機ユニット・ベルト式無段変速機単体・ゼロマックス・直流モータ・回転数指示計
A4サイズ：全150ページ

ロスタ サスペンション・
テンショナー

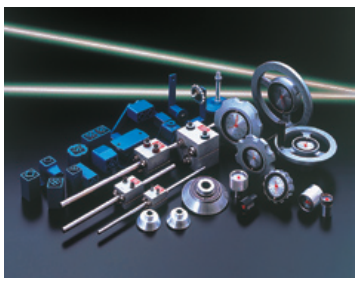
トルクテンダ
過負荷保護装置

V6インバータ

リニアシャフトドライブ
円筒型リニアモータ

CAD 電子カタログ　CD-ROM
ファイルフォーマット　DXF 形式

カップリング



サスペンション、インデックスハンドル

電磁クラッチ・ブレーキ

機械式無段変速機

インバータ・DD モータ

ETP ブッシュ

三木プーリ株式会社

http://www.mikipulley.co.jp/

※ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上正しくご使用ください。
※仕様・性能・販売価格等は予告なく変更することがありますので予めご了承ください。

製品に関するご質問は、以下の営業窓口へお問い合わせください。

本社営業部　〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町461　TEL 044-733-5151(代)
北関東支店　〒370-0046 群馬県高崎市江木町1449-1　TEL 027-321-5521(代)
東京支店　〒120-0001 東京都足立区大谷田4-1-2　TEL 03-3606-4191(代)
横浜支店　〒252-8585 神奈川県座間市小松原1-39-7　TEL 046-257-5100(代)
名古屋支店　〒462-0044 愛知県名古屋市北区元志賀町2-10　TEL 052-911-6275(代)
大阪支店　〒564-0062 大阪府吹田市垂水町3-3-23　TEL 06-6385-5321(代)
仙台営業所　〒984-0015 宮城県仙台市若林区卸町5-2-3喜和ビル　TEL 022-782-2456(代)
北陸営業所　〒920-0064 石川県金沢市南新保町ヌ205-102　TEL 076-238-5588(代)
広島営業所　〒732-0052 広島県広島市東区光町2-7-35-303　TEL 082-568-5052(代)
福岡営業所　〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-11-15-504　TEL 092-474-3631(代)

販売店

'11.04-05-HA-LSD-001A